నీరు

పెద్ద జల్లు

భూమి ఏర్పడుతున్నపుడే, భూమి మీద ఉన్న నీటిలో చాలా భాగం సృష్టించబడింది. ఈ రోజు మీరు తాగుతున్న నీరు, డైనోసార్ కూడా తాగి ఉంటుంది.

మనము నీటిని త్రాగుతాము, దానితో శుభ్రం చేస్తాము, మనలను కూడా శుభ్రం చేసుకుంటాం. చిన్న విత్తనాలు పెద్ద చెట్లుగా పెరగడానికి నీరు అవసరం.

పెద్ద ఏనుగులు నీటిని తమ తొండాలతో పీల్చుకుని, తమ శరీరం మొత్తం చల్లుకుంటాయి. మీ శరీరంలో కూడా నీరు ఉంటుంది.

నీరు అంటే .... ?

నీరు ఎక్కడనుండి వస్తుంది ?

భూమిమీద, భూమి లోపల మరియు చుట్టుతా గాలిలో కూడా నీరు ఉంది.

తాజా నీరు

భూమిమీద ఉన్న నీటిలో చాలా భాగం మహా సముద్రాలలోను, సాగరాలలోను ఉంది. ఇది ఉప్పు నీరు, దానిని మనము త్రాగలేము. అది గాక మిగిలిన నీటిని మాత్రమే మనము ఉపయోగించగలం. దీనినే తాజా నీరు లేదా మంచి నీరు అంటారు.

ఉపరితల నీరు

మీ క్రింద కూడా చాలా తాజా నీరు ఉంది. అవును, నేలలోపల ! ఇది భూగర్భ జలం. మనము బావులనుండి తోడడం లేదా బయటకు పంప్ చేయడంద్వారా ఈ నీటిని ఉపయోగిస్తాము. కొన్ని సమయాలలో, దానంతట అదే భూమినుండి బయటకు ప్రవహిస్తుంది. అక్కడ మనకు ఒక సుందరమైన చెలమ ఏర్పడుతుంది.

తమాషా !

మీ చుట్టూ ఉన్న ప్రతిదీ చిన్న చిన్న అణువులతో ఏర్పడిందే. నీరు కూడా ఆక్సిజన్ గా పిలువబడే ఒక అణువు, రెండు హైడ్రోజెన్ అణువులను కలుపుకోగా ఏర్పడిందే. అందువల్ల శాస్త్రవేత్తలు దానిని H_2O అని పిలుస్తారు. ఒక్క నీటి బొట్టులో వందల, వేల నీటి అణువులు ఉంటాయి.

నేను నీటిని కనుగొన్నాను

నీరు అది కనిపించే విధానాలను మార్చుకొంటూ ఉంటుంది. కొన్నిసమయాలలో అది ప్రవహిస్తుంది, కొన్ని సమయాలలో ఘనరూపంలో ఉంటుంది మరియు కొన్ని సమయాలలో, అది గాలిలో ఉంటుంది, కాని మీరు దానిని అస్సలు చూడలేరు !

నేను ద్రవీభూత నీటిని కనుగొన్నాను

ఒక పొడవాటి గ్లాసును కొంచెం నీటితో నింపండి. దానిని కొద్దిగా కదిలించండి. ఆ నీటిని ఒక పెద్దగా, వెడల్పుగా ఉన్న పాత్రలో పోయండి. అది ఆ పాత్ర ఆకారంలో ఇమిడిపోతుంది, అవునా కాదా ? ఇప్పుడు దానిని ఒక సమతలంగా ఉన్న ఒక ప్లేటులో పోయండి. అది బయటకు విస్తరిస్తుంది. దానిని సింకులో పోయండి. అది ఆగిపోతుందా ? లేదు, తూముద్వారా క్రిందకు కారిపోతుంది ! అది ద్రవం.

నేను ఘన రూపంలో ఉన్న నీటిని కనుగొన్నాను

ఫ్రీజర్ నుండి ఐసును తీసుకోండి. అది కూడా నీరే - చల్లగా, గట్టిగా. ఇది ఘనరూపంలో ఉన్న నీరు. ఒక ఐసు గడ్డను తీసుకోండి. ఇది ఒక నిర్దిష్ట ఆకారం కలిగి ఉంటుంది.

దానిని ఒక పాత్రలో కొద్దిసేపు ఉంచండి. మొత్తం ఐసు అంతా కరిగి ద్రవ రూపంలో ఉన్న నీటిగా మారుతుంది.

నీటికి రుచి గాని, వాసన గాని ఉండవు. అది చాలా పదార్థాలలో కరిగిపోతుంది. అందువలనే మీకు నీటిలో పంచదార చల్లి, నిమ్మ కాయ పిండగానే, రుచికరమైన నిమ్మ రసం లభిస్తుంది.

నీరు సున్నా డిగ్రీ సెల్సియస్ వద్ద గడ్డ కడుతుంది. సెల్సియస్ అంటే ఉష్ణోగ్రతను కొలిచే ఒక ప్రమాణం.

నేను ఆవిరిని కనుగొన్నాను

మీరు కెటిల్ లో మరుగుతున్న నీటిని చూసారా ? దాని గొట్టంలోనుండి ఏదో తప్పించుకుంటోంది. అదే ఆవిరి. ఇది వాయువు లేదా నీటి యొక్క బాష్పరూపం. నీరు వేడెక్కినప్పుడు, అది పైకి, ఇంకా పైకి ఎగురుతూ వెళ్ళిపోతుంది !!

ఇది కేవలం గాలే, కానీ మరుగుతున్న నీటికంటే ఆవిరి ఎక్కువ వేడిగా ఉంటుంది. అందువలన ఆవిరి దగ్గర ఉన్నప్పుడు జాగ్రత్తగా ఉండండి.

నమ్మండి, నమ్మకపోండి !

చాలా ద్రవాలు ఘనరూపంలో ఉన్నప్పుడు మునుగుతాయి. కానీ, నీరు గడ్డ కట్టినప్పుడు, అది తేలుతుంది. అందువలనే, సరస్సులలోను, నదులలోను ఉండే మంచుగడ్డ (ఐసు) తేలుతుంది. ఇది మంచి విషయమే, ఎందుకంటే, ఇది శీతాకాలంలో చేపలు గడ్డ కట్టి మరణించకుండా ఉంచుతుంది.

జల చక్రం

నీరు ఎప్పుడూ కదులుతూ ఉంటుంది. నేలనుండి మరియు సముద్రమునుండి గాలిలోకి, మరియు వెనుకకు తిరిగి వచ్చే నీటియొక్క ఈ చలనాన్నే నీటి చక్రం అంటారు.

చక్రంతో గుండ్రాలుగా ....

సముద్రంతో ప్రారంభిచడం అనేది ఒక మంచి ఆలోచనలాగా కనిపిస్తోంది. ఇది పూర్తిగా నీటితో నిండి ఉంది. సూర్యుడు ఆ నీటిని వేడిగా చేస్తాడు. ఆ నీరు ఆవిరిగా మారుతుంది. పైకి, పైపైకి వెళ్ళిపోతుంది. ఈ నీటి ప్రయాణాన్నే బాష్పీభవనం అంటారు.

పైకి వెళితే, తప్పనిసరిగా క్రిందకు రావాలి !

ఆకాశంలో పైన చాలా చల్లగా ఉంటుంది, అందువలన వేడి ఆవిరి చల్లబడి, చిన్న చిన్న నీటి బిందువులుగా మారుతుంది. ఈ ప్రయాణాన్నే సంగ్రహణం అంటారు. ఆ బిందువులన్నీ దగ్గరగా వచ్చి మేఘాలుగా మారుతాయి.

ఇప్పుడు, ఆ మేఘాలను వాయువు తనతోపాటుగా తీసుకువెళుతుంది. మేఘాలు ఒకదానితో ఒకటి కలిసి, పెద్దవిగా మారతాయి. ఈ బిందువులు పెద్దవిగా, బరువుగా మారగానే, అవి ఇంకా గాలిలో నిలువలేవు. అవి తిరిగి భూమిమీదకు పడతాయి వర్షంగా, మంచుగా, వడగళ్లుగా. నీటి ప్రయాణంలో ఈ భాగాన్ని అవపాతం అంటారు.

మరల మరల ఈ ప్రయాణం ప్రారంభం అవుతూనే ఉంటుంది.

బాష్పోత్సేకం అనగా నీటి ఆవిరి మొక్కలనుండి వెలువడడం. అంటే, మానవులలో చెమట పట్టడంలాంటిది అన్నమాట.

బాష్పీభవనం అనగా చెప్పడానికి మంచి మార్గం ఏమిటంటే, నీరు ద్రవరూపంనుండి ఆవిరిగా మారడం. పైకి, పైపైకి ఎగురుతూ వెళ్లిపోవడం !

అవపాతం అనగా సూటిగా చెప్పాలంటే, మేఘాలనుండి నీరు క్రిందకు పడడం - వర్షంలా, మంచులా లేదా వడగళ్ళులా.

మంచుతో కప్పబడిన పర్వతాలు

సముద్రం

నీరు - మీరు

చాలా రోజుల క్రితం, ప్రజలు ఆహారంకోసం ఒక ప్రదేశంనుండి ఇంకొక ప్రదేశానికి సంచరిస్తూ ఉండేవారు. మెల్ల మెల్లగా, వారు ఆహారంకోసం పంటలు పండించడం, జంతువులను పెంచడం నేర్చుకున్నారు. వారు ఒకే ప్రదేశంలో నివసించడం ప్రారంభించారు. అందువలన పట్టణాలు, నగరాలు అభివృద్ధి చెందాయి. ఇవి నదీతీరాల వెంబడే ఏర్పడ్డాయి. ఎందుకంటే, ప్రజలు ఆ నదులలో నీరు త్రాగడానికి, వంటకు, పంటలు పండించడానికి ఉపయోగించేవారు. ప్రస్తుతం, మనము ఇంకా చాలా నీరు ఉపయోగిస్తున్నాము.

ఇంట్లో

మనము ఇంట్లో త్రాగడానికి, శుభ్రం చేయడానికి, వంటకు నీరు ఉపయోగిస్తున్నాము. మనము మన ఇళ్లను శుభ్రం చేసుకుంటాము మరియు మొక్కలకు నీరు అందిస్తాము.

కర్మాగారాలలో

విభిన్న వస్తువులను ఉత్పత్తి చేయడానికి కర్మాగారాలలో చాలా నీటిని వాడుతారు. నీటిని వాడడం పూర్తవగానే, కర్మాగారాలు వారు కలుషితం చేసిన నీటిని బయటకు విడిచిపెట్టే ముందు, దానిని సంస్కరించాలి.

పొలాలలో

రైతులు పంటలు పండించడానికి నీటిని ఉపయోగిస్తారు.

ప్రపంచంలో ఒక సంవత్సరంలో ఉపయోగించే నీటిలో సగంకంటే ఎక్కువ నీరు పొలాలకు వెళుతుంది.

ప్రయాణానికి నీరు

ప్రజలు నదిలో ఒక ప్రదేశం నుండి మరొక ప్రదేశానికి ప్రయాణించడానికి పడవలు వాడేవారు. పడవలలో చాలా వస్తువులు కూడా తీసుకువెళ్ళేవారు.

నీరు చాలా సరదాగా ఉంటుంది. జలోద్యానవనానికి వెళ్లడం మీకు ఇష్టం ఉండదూ ? లేదా పడవ ప్రయాణం మరియు ఈత ?

తమాషా ?

ఇటలీ లోని వెనిస్ నగరం కాలువలతో ఒంపులు తిరిగి ఉంటుంది. అక్కడ గొండోలా అని పిలువబడే పడవలు లేదా వెపోర్టోస్ (veporettos) అని పిలువబడే వాటర్ టాక్సీలు తిరుగుతూ ఉంటాయి. భారతదేశంలోని కేరళలో, ప్రజలు ఆ ఉప్పునీటి కయ్యలలో పడవలలో ప్రయాణిస్తారు. అల్లెపాయ్ అక్కడ జరిగే పడవ పందాలకు ప్రసిద్ధి.

హైడ్రోపవర్

నీటిలో చాలా శక్తి ఉంది. దీనిని హైడ్రోపవర్ అంటారు. చాలా పెద్దగా లేదూ ? నిజానికి, 'హైడ్రో' అనగా 'నీరు'. హైడ్రోపవర్ నిర్మలమైన శక్తి మరియు భూమిని చెడగొట్టదు.

నీటి శక్తిని మనము చాలా మార్గాలలో ఉపయోగిస్తున్నాము. మనము ఎత్తునుండి నీటిని క్రిందకు ప్రవహింపజేయడం ద్వారా విద్యుత్తును ఉత్పత్తి చేస్తున్నాం. దీనినే హైడ్రో ఎలక్ట్రిక్ పవర్ అంటారు.

హైడ్రో ఎలక్ట్రిక్ ప్లాంట్

పెద్ద ఆనకట్టలు నిర్మించడం ద్వారా నీరు నిలువ చేయబడుతుంది.

నీరు చాలా ఎత్తునుండి క్రిందకు పడేందుకు వీలు కల్పించబడుతుంది.

నీటి ఒత్తిడి టర్బైన్ అనే ఒక యంత్రాన్ని తిరిగేటట్లు చేస్తుంది.

టర్బైన్ జనరేటర్ కు కలపబడుతుంది. జనరేటర్ విద్యుత్తును ఉత్పత్తి చేస్తుంది.

కేబుళ్లు మరియు తీగల ద్వారా విద్యుత్తూ మన ఇళ్లకు చేరుతుంది.

జల శక్తి

అలలలో శక్తి

సముద్రంలో నీటిని వాయువు కదపడం వలన పెద్ద అలలు పుడతాయి. ఈ అలలు చాలా శక్తివంతమైనవి. మనము ఆ అలలనుండి శక్తిని ఎలా పొంది, ఆ శక్తి మనకు ఎలా ఉపయోగపడగలదో నేర్చుకున్నాం. ఇది అలల శక్తి.

అలలు పంఖా (fan) వలే కనిపించే, దానికంటే బిన్నంగా ఉండే టర్బైన్ ను తిరిగేటట్లు చేస్తాయి. ఈ టర్బైన్ ఒక యంత్రానికి కలపబడి ఉంటుంది. ఈ యంత్రం విద్యుత్తును ఉత్పత్తి చేస్తుంది.

టైడల్ పవర్

సముద్ర మట్టం పెరుగుతూ, తగ్గుతూ ఉంటుంది. ఇలా ఆటు పోట్లవలన జరుగుతుంది. పోటు సమయంలో, తీరం వెంబడి ఉన్న నీరు తీవ్రంగా ఉండి, సముద్రపు ఒడ్డు మీదకు దూసుకొస్తుంది. ఆటు వచ్చినప్పుడు, నీరు పైపైన నెమ్మదిగా తీరంనుండి దూరంగా వెళ్ళిపోతుంది. అలలు కూడా శక్తిని కలిగి ఉంటాయి, కొన్ని ప్రదేశాలలో ఈ శక్తి విద్యుత్తును ఉత్పత్తి చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.

మీకు తెలుసా ?

చాలా కాలం క్రితం, భారతదేశంలోని, చైనాలోని ప్రజలు నీటి శక్తిని జలచక్రాలు మరియు నీటి కర్మాగారాలను తిప్పడానికి ఉపయోగిస్తారు.

నన్ను శుభ్రంగా ఉంచండి

మన నీరు కలుషితం అవుతోంది. ఇది అదే విషయం - ఇది మురికిగా అయిపోతోంది.

మన నీరు ఏ విధంగా కలుషితం అవుతోంది ?

మన ఇళ్ళనుండి సబ్బు మరియు డిటర్జెంట్ సరస్సులని, నదులను చేరుతాయి. కొంతమంది ప్రజలు నదులలోను, సరస్సులలోను వ్యర్థ పదార్థాలను వేస్తున్నారు.

కొన్ని సమయాలలో, ఇళ్లలోని మురికి మరియు పనికిరాని వస్తువులు వర్షానికి కొట్టుకుపోయి లేదా భూమిలోకి ఇంకిపోయి, నీటిని మురికిగా చేస్తాయి.

దగ్గర దగ్గర భూమి మీద నాలుగింట మూడు వంతులు నీరు ఉంది. కానీ మనము దీనిలో కొద్దిభాగం మాత్రమే చూడగలం.

రైతులు మొక్కలు వేగంగా పెరగడానికి రసాయనాలు ఉపయోగిస్తారు. ఈ రసాయనాలు భూమిలోకి ఇంకి, భూగర్భజలంతో పాటుగా కదిలి, నదిలోకి గాని, సరస్సులోకి గాని ప్రవేశిస్తాయి. కర్మాగారాలనుండి వెలువడే రసాయనాలు కూడా నీటికి హాని కలిగిస్తాయి.

మనము నీటిని శుభ్రంగా ఎందుకు ఉంచాలి ?

భూమిమీద ఉన్న మొత్తం నీటిలో 97 శాతం ఉప్పు సముద్రాలలోనే ఉంది. అనగా దాని అర్థం, శుభ్రమైన నీరు 3 శాతం మాత్రమే ! దీనిని ఇంకా సులభ మార్గంలో చూద్దాం : ప్రతి వంద జగ్గుల నీటిలో, మనము మూడు జగ్గుల నీటిని మాత్రమే ఉపయోగించుకోగలం. ఇప్పుడు, ఈ మూడు జగ్గుల నీరు కూడా మురికిగా అయితే, మనము పెద్ద సమస్యను ఎదుర్కోవలసి వస్తుంది, అవునా ? అందువలన, నీటిని శుభ్రంగా ఉంచడానికి మనము మన వంతు పని చేయాలి.

కర్మాగారాలనుండి వెలువడే రసాయనాలు మరియు ఇతర హానికర పదార్థాలు సరస్సులలోకి, నదులలోకి దారి తీస్తున్నాయి. వాటిని కలుషితం చేస్తున్నాయి.

మీకు తెలుసా ?

ఒక మనిషి ఆహారం లేకుండా ఒక నెలవరకు ఉండగలడు, కాని నీరు లేకుండా మహా అయితే, ఒక వారం మాత్రమే ఉండగలడు.

నన్ను రక్షించండి

నీటిని పరిరక్షించడం అంటే మన రోజువారీ పనులలో తక్కువ నీటిని - అవసరమైనంత మాత్రమే ఉపయోగించడమే. దీని అర్థం నీటిని పొదుపు చేయడానికి మార్గాలు మరియు సాధనాల గురించి ఆలోచించడం కూడా.

నీటికి ఎందుకు రక్షించాలి ?

మన గ్రహంమీద ప్రజల సంఖ్య పెరుగుతోంది. అంటే, మనము ఎక్కువ, ఇంకా ఎక్కువ నీటిని ఉపయోగిస్తున్నాం. కాని, భూమిమీద ఉన్న జలపరిమాణం అంతే ఉంది. అది పెరగలేదు. అందువలన, మనము నీటిని రక్షించుకోవడం అవసరం. అంతే, హు ?

వర్షపు నీటి సేకరణ (రెయిస్ వాటర్ హార్వెస్టింగ్)

వర్షపునీరు ఇంటిపై కప్పునుండి క్రిందకు కాలువలోకి (gutter) జారుతుంది.

గట్టర్ నుండి వడపోత సాధనం వరకు ఉన్న గొట్టం.

వడపోత సాధనం వర్షపు నీటిని శుభ్రం చేస్తుంది.

వడబోయబడ్డ నీరు తరువాత ఉపయోగించుకునేందుకు వీలుగా ఒక ట్యాంకులో భద్రపరచబడుతుంది.

నీటి పరిరక్షణ అంటే ఏమిటి ?

ఒక మంచి ఆలోచన

వర్షపునీటిని సేకరించేందుకు ఒక ఖాళీ డ్రమ్మును బయట ఉంచండి. మీరు ఈ నీటిని మొక్కలను పోయవచ్చు. దీనినే వర్షపు నీటి సేకరణ అని పిలువవచ్చు. దీనికి సరళమైన అర్థం - వర్షపు నీటిని సేకరించడం మరియు తరువాత ఉపయోగించేందుకు వీలుగా భద్రపరచడం. వర్షపునీటి సేకరణ అనేది చాలా మంచి ఆలోచన, కాని, మీరు ఒక డ్రమ్ములో వర్షపునీటిని సేకరించాలనుకున్నారనుకోండి, మీరు జాగ్రత్తగా ఉండాలి. మీరు ఆ నీటిని ఎక్కువ కాలం కదల్చకుండా ఉంచొద్దు. ఆలా ఉంచితే, దోమలు వస్తాయి, అవి మలేరియా, డెంగ్యూ వంటి వ్యాధులను కలుగజేస్తాయి. ఇప్పుడు అది మంచిది కాదు, మంచిదా అది !

చెట్లకు నీరు పోయడం - నీటిని రక్షించడానికి గొప్ప దారి, అదే విధంగా నేలను కూడా !

మీకు తెలుసా ?

ప్రాచీన భారతీయులు వర్షపునీటి సేకరణను ఉపయోగించేవారు. వారు వర్షపు నీటిని సేకరించందుకు తటాకాలను నిర్మించేవారు. వారు ఇళ్లపై కప్పులమీద పడే నీటిని కూడా సేకరించేవారు.

మీరు ఏమి చేయగలరు ?

పిల్లలు చేయగలిగిన చాలా పనులలో నీటి పరిరక్షణ ఒకటి. దీనిని ప్రారంభించడానికి అత్యుత్తమ ప్రదేశం ఇల్లు.

- గొట్టాలు గాని, ట్యాంకులు గాని కారకుండా పరీక్షించండి. మీరు ఏదైనా కారుతున్నట్లు గమనిస్తే, దానిని బాగుచేయమని పెద్దవాళ్ళని అడగండి.

స్నానాలగది :

- మీరు పళ్ళు తోముకునేటప్పుడు, చేతులకు సబ్బు రాసుకునేటప్పుడు కుళాయి కట్టేయండి.
- టాయిలెట్ లో అవసరమైనప్పుడే ఫ్లష్ చేయండి. దానిని చెత్తబుట్టలాగా ఉపయోగించవద్దు.
- షవర్ తో ఆడుకోవద్దు. ఐదు నిమిషాలు ఎక్కువ.

వంటగది :

మీరు కూరలు, బియ్యం, పప్పులు కడిగిన తరువాత, ఆ నీరు పారబొయ్యవద్దు. దానిని సేకరించి, మొక్కలకు పోయండి.

వెలుపల :

- వాకిలిని, వస్తారాని ప్రతిరోజు నీటితో కడగవలసిన అవసరం లేదు. దానికి బదులుగా ఊడిస్తే చాలు.
- మొక్కలకు నీటిని నేల/మట్టి వరకు పోయండి.
- మొక్కలకు నీరు ఉదయం గాని లేదా సాయంత్రంగాని పోయండి. ఈ విధంగా అయితే, నీరు ఆవిరవడం ద్వారా తప్పించుకుపోలేదు.

- కారును కడిగేందుకు ఒక బకెట్టు నీటిని ఉపయోగించండి. పైపును కాదు. ఇందువలన చాల నీరు పొదుపు అవుతుంది.

సూచిక

సంగ్రహణం

పరిరక్షణ

ఆవిరిగా మారడం

శుభ్రమైన నీరు

భూగర్భజలం

హైడ్రోజన్

హైడ్రోపవర్

ఐసు

ద్రవం

ఆక్సిజన్

అవపాతం

కాలుష్యం

వర్షపునీరు

వర్షపు నీటి సేకరణ

నేల

శీతాకాలం

అలలు

టైడల్ పవర్

బాష్పోత్సేకం

జల చక్రం

జలోద్యాన వనం

నీటి ఆవిరి

నీరు - పెద్ద జల్లు

నీరు వృత్తాలు వృత్తాలుగా - సముద్రాలు మరియు నదులనుండి గాలిలోకి మరల తిరిగి వెనుకకు, ఒక అంతులేని చక్రం లాగా పరిభ్రమిస్తూ ఉంటుందని మీకు తెలుసా ? మనకు పని చేయడానికి చాలా మొత్తం శక్తి ఆ నీరే !

నీటి గురించి ఇంకా చాలా ఇతర ఆసక్తికరమైన వాస్తవాలు కనుక్కోండి మరియు దానిని రక్షించడానికి మార్గాలు కూడా !

ఈ శ్రేణిలో ఇతర పుస్తకాలు :

సూర్యుడు : గొప్ప అగ్నిగోళం

గాలి : గాలి అత్యవసరము

నేల : విలువైన భూమి

అంతరిక్షం : గొప్ప ఆవలివైపు

భూమి : నీలి వింత